

文章编号: 1002-025X(2005)01-0060-02

焊工培训理论课教学法浅谈

董天顺, 杨立军

(河北工业大学 材料学院, 天津 300130)

摘要: 科学技术的迅猛发展和生产条件的巨大变化不但对技术工人的技术和知识水平提出了更高的要求, 同时也对技术工人的培训——尤其是理论课教学提出了更高的要求。在汲取了许多他人经验的基础上, 就焊工理论课培训中的教学方法作了一点有益的探索, 针对焊工培训是成人教育这一特点, 提出了“四多”在教学中的运用。并就该问题进行了论述。

关键词: 焊工; 理论; 培训; 教学

中图分类号: C975 文献标识码: B

1 前言

焊接是专业性很强的工种, 它要求工人不但要具有很强的动手能力, 而且还要具备比较扎实的基础理论知识。在理论课教学中, 通过合理地安排教学内容和选择适当的教学方法, 可以加强理论对实际操作的指导作用, 使学员能在深刻理解的基础之上举一反三, 迅速提高水平。但是, 由于目前许多授课教师没有接受过正规师范教育, 对于像心理学、教育学这一类作为培养师资的基础课程所学较少, 而且学员的知识水平和经验技能经常参差不齐, 所以容易使学员对理论课缺乏兴趣, 造成教学效果不够理想。笔者经过多年的焊工培训理论课教学实践, 积累了少许经验, 在此, 就目前焊工培训的教学方法与广大同行进行探讨。

2 教学方法中“四多”的运用

2.1 多结合实际

任何知识的掌握都需要理论与实际相结合, 而且教育心理学上也把实践法当作一类很重要的教学方法, 可见其在教学中的重要性。由于许多焊接技术工人有一定经验和感性认识, 因此, 教师在讲授理论知识时, 切忌那种照本宣科似的方法, 要多与生产实践相结合。

比如, 在讲到金属材料一章时, 笔者向学员们举了这样一个例子: 电弧炉的碳棒升降机构为蜗轮蜗杆机构, 那么, 蜗轮蜗杆应各选用什么材料? 如果需要热处理, 又应该采用什么热处理方法? 围绕这一问题, 给学员们讲述了青铜、黄铜及钢的性能、特点及应用, 并且联系了钢的热处理方面的相关内容(蜗杆常用钢制, 且需热处理), 由于许多工人对该实例很熟悉, 理解起来并不感到困难, 所以收到了较好的教学效果。

再如: 焊接残余变形问题, 由于该问题在实际生产中很常见, 因此该问题一经提出, 学员们的兴趣就被调动了起来。通过讲解残余变形的产生规律, 使学员了解到残余变形是焊

接过程的必然结果, 然后根据实例给出了防止典型试件残余变形的方 法(如反变形法等)。

2.2 多提供感性材料

焊工理论课也和其他科学知识一样, 遵循一般的认识规律, 即从感性认识上升到理论认识, 并用于指导实践。焊工理论课的目的是要求学员通过直接观察或通过图表、实物等直观教具, 充分发挥各种感官在理解中的作用。理解是建立在已获得的经验、知识的基础之上的。经验是否丰富、正确、现有基本知识的掌握程度等, 都会直接或间接地影响对新知识的理解。通常提供感性材料的办法有: ①通过现场观摩或实物观察。这一方法在众多大中专、技校中广泛采用。例如: 在讲授焊缝的结晶过程时, 笔者首先向学员展示了存在某些焊接缺陷的试样(较小), 然后结合结晶过程讲解了气孔、裂纹的形成原因及防止方法。②通过模型、挂图或幻灯片等进行讲解。通过模拟实物的形象提供感性材料, 如: 各种图片、图表、模型等, 有条件的还可以借助于Powerpoint, FLASH等进行演示。它们具有生动、形象、快捷的特点, 可明显提高教学效果。这一方法早已被教学实践所证实并广为采用。但要注意以下问题, 当教师在讲台上展示教具时, 必须考虑到学员的观察效果。有的学员由于距离讲台较远或观察角度较偏, 得不到应有的立体概念, 就不能很好地理解教师所要说明的问题。所以这时教师最好利用几分钟的时间到学生中巡回展示或让学生传阅。另外, 有的教师习惯上把本堂课所用的教具一齐放到讲台上, 这样不但经常阻碍学员的视线, 还会分散学员听课的注意力。当学员好奇地去观察这些教具时, 听课效果势必受到影响。有关学者建议: 如果只在讲到某个内容时, 才拿出模型来给学员观看, 就会使学员围绕当时所讲解的内容进行理解、分析和记忆, 效果就会提高。再比如借助于Powerpoint或挂图讲解, 由于它们不如教具那样直观, 当教师展示一张图时必须留给学员一定的时间去仔细观察, 要防止速度过快, 在使用Powerpoint时尤其要注意这一点。另外笔者建议, 当一节课挂图较多时, 为使课堂安排紧凑, 最好事先把挂图按顺序安排好, 避免上课时来回找, 否则既浪费时间, 又分散学生的注意力。

2.3 多提问题,并适当组织课堂讨论

在当代的几种教育模式中,“引导—发现”模式是较常用的一种方法。它的一般步骤是:①由教师选定一个或几个一般性的问题(最好与实际密切相关),利用学员渴望解决的心理,把学员置身于一定的情景之中;②协助引导学员利用课堂所学的理论或方法解决。这种方法的宗旨就是主张学习不应是被动式的,而应该是主动的“发现和探究”^[2-4]。另外,焊工培训是职业教育,是针对成年人进行的,焊工学员不同于普通学生,大多已经不习惯于普通的课堂教学,上课注意力不集中,效果就不会好,但他们大多有一定的实践经验,对实际问题有一定的了解和疑问,也有解决的兴趣。根据这一特点,课堂上可以适当地采用讨论法。这种方法一改教学中教师单方面的传授,甚至灌输,学员坐、听、记、背的被动局面,充分调动学员的积极性和创造性。当然,这种方法要求教师必须具备丰富的理论和实践经验,有较强的课堂组织能力,有足够的灵活性和耐心,而且所提问题也最好来自于生产实践。例如在讲到钢的热处理一章时,笔者举了生产中的一个例子:某平车的车轮轴机构(主要结构为一光轴与一铜套的配合),为了提高轴的表面耐磨性,有什么办法?学员们对这一问题各抒己见,展开了热烈的讨论。有人认为可以采用气焊炬火焰加热,再喷水激冷的办法,来提高表面的硬度;有人认为可以整体调质处理;有的基础较好的学员提出可以采用高频表面淬火工艺或渗碳淬火工艺等等。最后,笔者进行了总结,分析了每一种方法的优缺点及其可行性,因而使许多学员对钢的热处理知识有了更深和更全面的了解。

但在实施时,笔者觉得要注意以下几点:

(1)要处理好讨论环节所占的时间比例。如果讨论时间太短,则如蜻蜓点水,难以深入;若时间太长,安排不够紧凑,则容易造成课堂秩序涣散。

(2)讨论题目的选择要恰当。题目最好与本章节直接相关,又是生产中的常见问题,而且要难易适当,否则会直接影响学员的兴趣。

(3)必须注意加强课堂组织。这也是本教学方法在实际运用中的一个难点——若教师经验不是很丰富、组织能力不是很强,加之学员本身的特殊性,很容易造成课堂秩序的混乱。

总之,“提问+讨论”的方法是教学上很有效的一种方法,根据许多学员来自生产一线这一特点,题目越是贴近实际,讨论者的积极性就越高,课堂气氛就越活跃;另一方面,

讨论者的知识越丰富,分析理解能力越强,讨论的效果就越好。讨论法非常适合于像焊工培训这种成人教学。

2.4 多因材施教

由于焊工学员知识水平和经验技能存在较大差异,因此,如果采用千篇一律的教学方法,很难收到好的效果。尤其像金属材料与热处理这部分内容,有的章节(如铁碳合金相图、材料的牌号等)不易理解,对基础较差的学生来讲,既难懂又难记;而有的章节对基础较好的学生来讲,又太简单。如焊接工艺课,对于初次接触焊接的人,可从最基本的焊接接头形式、焊接位置和基本工艺参数的选择入手,结合实习课,使学员尽快掌握操作技能。而对于有一定生产经验的学员,则应侧重于热处理、材料牌号、各种焊接方法的特点以及工艺评定等内容。为了达到好的教学效果,必须摸清学员的水平因材施教,另外,就如何处理普及与提高这对矛盾,在许多学者中间还存在着争议^[3]。笔者觉得,应首先使学生普遍达到应有的水准(或等级),达到培训的目的,实现普遍提高,这是最基本的。在普及的基础上,根据学员的个别情况和不同要求,给予不同的指导,再实现个别提高。在文献[4]中也有类似的见解。

3 结论

在我国今天的职业教育中,大多强调“以操作技能为主,以理论知识为辅”,甚至存在轻视理论教学的现象。但过低的理论水平势必直接制约工人技术水平的提高。在科学技术日新月异的今天,新材料、新工艺不断涌现,这对焊工的理论和理论课教师的教学水平提出了更高的要求。

因此,在焊接技术工人的培训中,要建立完整的科学教育体系,针对学员的自身特点,总结出一套行之有效的教学方法,才能保证教学质量,使我国技术工人的整体素质、尤其是理论水平得以不断提高,进一步促进焊接技术的全面发展。

参考文献:

- [1] 盛谷我. 工程制图教育心理学[M]. 北京:高等教育出版社.
- [2] 沈思义. 教学方法新编[M]. 北京:中国商业出版社.
- [3] 沈思义,秦世才. 当代教育方法(上册)[M]. 北京:中国物资出版社.
- [4] 周瑛. 教育心理学[M]. 北京:警官教育出版社.

作者简介:董天顺(1968—),男,河北工业大学材料学院,博士研究生(在读),曾从事焊接管理工作。

▲国内专利信息▲

专利名称:激光切割筛管的控制工艺 专利申请号:02131032.7 公开号:1408499 申请人:天津钢管实业开发公司

本发明公开了一种激光切割筛管的控制工艺,其工艺过程是:1.根据被加工管体的参数确定加工的相关参数,并根据加工参数确定所需软件;2.确定设备配气指标;3.当设备符合指标要求时,进行切割作业,包括:加工前对管体表面进行处理、切割全过程中对管体进行冷却消除热量堆积、切割全过程中对管体内进行动态除铁瘤和氧化物处置;4.切割完毕进行质量检查,不合格的送入废品收集台架;符合质量要求的编制作业完工报告单并发运成品。采用激光切割筛管,可有效地解决机械机床解决不了的0.2~0.3 mm缝宽的切缝。特别是采用本方法,更有效地克服了在打孔或切割过程中,出现“爆孔”和“烧宽”的情况,使加工筛管的质量缺陷率≤3%。